Rok VII. Lwów, grudzień 1908. Nr. 12.

PRZEGLĄD HYGIENICZNY

ORGAN
TOWARZYSTWA HYGIENICZNEGO i TOWARZYSTWA „OCHRONA MŁODZIEŻY".

REDAKTOR NACZELNY I ODPOWIEDZIALNY:
Prof. Dr. M. GRABOWSKI i Prof. Dr. K. PANEK
ul. Kochanowskiego 44 a. ul. Akademicka 26.

Redakcya i administracya, Lwów, ul. Kochanowskiego 31.

Oczyszczalnia biologiczna wód ściekowych przy politechnice w Kijowie i wyniki badania.

Podał
inż. W. Mołczanski.

Politechnika Kijowska znajduje się na krańcu miasta, w miejscowości, do której nie sięga jeszcze ogólna sieć kanalizacyjna. Dla oczyszczania więc jej wód ściekowych okazało się potrzebnem urządzenie osobnej oczyszczalni, ażeby wody można było bez szkody dla zdrowia mieszkańców otaczającej okolicy spuszczać do pobliskiej rzeki Łybied.

Przy rozpoczęciu budowy gmachów techniki w 1899 roku wykopano w bliskiem sąsiedztwie studnie filtrujące (t. zw. studnie pochłaniające), do których skierowano wody ściekowe.

Autorowie tego sposobu oczyszczania sądzili, że warstwy piasku tych studni będą pochłaniać płynne części wód ściekowych, a pozostałość nierozpuszczalna zawarta w cieczy, wydobywaną będzie co pewien czas ze studni , i wywożoną po za miasto.

W rzeczywistości jednak okazało się, że po kilkumiesięcznej pracy studnie te nie odpowiadały swemu zadaniu gdyż warstwy pia-

skowe zostały zamulone; woda ściekowa, nieoczyszczona, płynęła rowem, wywołując słusznie narzekania mieszkańców okolicy.

Z tego powodu zarząd techniki musiał pomyśleć o innym sposobie oczyszczania wód ściekowych i postanowiono w zasadzie zastosować biologiczny sposób oczyszczania.

Biologiczna oczyszczalnia przy politechnice zbudowaną została według systemu Dittlera w jesieni 1906 roku i składa się z następujących części:

Zbiornika gnilnego (septik-tank), i filtrów utleniających.

Woda brudna, spływając ze wszystkich odpływów, głównym kollektorem dochodzi do zbiornika gnilnego, zbudowanego pod ziemią; zbiornik ten podzielony jest ścianami wewnętrznymi na trzy komory jednakowej długości (9,921 m.) i wysokości (3,2 m.); szerokość zaś tych komór jest różna: pierwsza komora ma szerokość 5,014 m., reszta 2,304 m., więc objętość pierwszej komory równa się 159 m^3, drugiej 73,0 m^3, trzeciej 73 m^3. Ogólna objętość wszystkich komor zbiornika (gnilnego) wynosi więc 305 m^3. Sufit zbiornika nakrywa warstwa ziemi o 1 m grubości. Ciecz przepływa po kolei od pierwszej komory do drugiej, dalej do trzeciej przez przelewy rurowe zaopatrzone nakrywami, jak to widać z rysunku; przelewy urządzone w następujący sposób: dwie pionowe rury, z których każda, znajduje się we własnem oddziele zbiornika, połączone są zapomocą poziomej rury między sobą; końce rur nie dosięgają do dna zbiornika o tyle, żeby odprowadzać tylko wodę ze środkowej warstwy. Ruch cieczy powstaje wskutek ciśnienia dopływającej ciągle nowej wody z odpływów.

W zbiorniku gnilnym pod wpływem pracy drobnoustrojów beztlenowych (anaerobów) twarde organiczne ciała stałe przechodzą wskutek procesów rozkładu do roztworu; pozostałość zaś nierozpuszczalna w postaci mułu osadza się na dnie zbiornika, skąd co pewien czas musi być wydaloną, żeby nie zmniejszać użytecznej pojemności zbiornika. W tym celu w suficie zbiornika urządzone są także i otwory (włazy). W pierwszej komorze zbiornika gnilnego urządzona jest ścianka nie dosięgająca do dna celem ułatwienia osadzenia się części stałych. Ze zbiornika gnilnego woda dzięki pochyłości gruntu ścieka rurą do wieży utleniającej znajdującej się w osobnem budynku z cegieł pod dachem. Wieża ta ma kształt cylindra i wybudowaną jest z żelazo-betonu. Wysokość jej wynosi 4.12 m, średnica wewnętrzna 5.50 m; wewnątrz wieży znajduje się drugi umieszczony koncentrycznie podziurawiony cylinder, komunikujący za pomocą kanału z powietrzem zewnętrznem*).

*) Nadto wewnątrz zakładu pomieszczono piece celem ogrzewania budynku w porze zimowej.

Wysokość tego cylindra wynosi 3,0 m, średnica wewnętrzna 0,53 m, a więc objętość równa się 0,66 m³. Wieża utleniająca do ¾ swej objętości wypełniona jest koksem różnej grubości kawałków w warstwach, których wielkość wzrasta ku górze (5—15 m/m, 30—50 m/m, 50 m/m).

Woda ściekowa rozlewa się po powierzchni koksu za pomocą koła Segnera, ponieważ naturalna pochyłość terenu tworzy różnicę poziomów wody w zbiorniku gnilnym a powierzchnią koksu w wieży wynoszącą 1 metr.

Żeby ułatwić dostęp tlenu do całej objętości materyału napełniającego wieżę utleniającą, w ścianach jej pozostawiono okrągłe otwory, przez które przeprowadzono poziomo ułożone promieniście podziurkowane kamionkowe rury, łączące otwory w ścianie wieży z przestrzenią wewnętrzną środkowego cylindra. Nad wieżą znajduje się komin, wyciągający zepsute powietrze na zewnątrz. Woda ściekowa, przenikając przez całą grubość koksu, napełniającego wieżę, pozostawia na zewnętrznej powierzchni, w jego porach cząstki organiczne w niej zawarte. Te ostatnie pod wpływem drobnoustrojów tlenowych przetwarzają się na związki mineralne. Przefiltrowana przez wieżę woda zbiera się na dnie jej i stąd za pomocą przedziurawionych kamionkowych rur rozlewa się na powierzchni warstwy koksu, napełniającego drugi filtr; grubość tej warstwy koksu wynosi 0,8 m, długość i szerokość zaś równa się 6,5 m.

Po przejściu przez drugi filtr, woda przenika do komory kontrolnej, skąd ścieka na zewnątrz do rowu.

Ilość wód ściekowych, dostających się do oczyszczalni jest zmienna i zależy od obecności słuchaczów. W czasie, kiedy nie odbywają się wykłady ilość wód jest nie wielka, ponieważ na obszarze zabudowań techniki mieszka około 300 ludzi; jeżeli liczyć na każdego mieszkańca 100 litrów wody dziennie, to ogólna ilość wody wynosić będzie 30 000 litrów, którą to ciecz ze względu na składniki swoje zaliczyć trzeba do zwykłych ścieków domowych.

W czasie zaś odbywania się wykładów na technice ilość wód naturalnie znacznie wzrasta, ponieważ na wykłady uczęszcza około 2000 słuchaczów, licząc na każdego z nich po 50 litrów zanieczyszczonej wody dziennie, otrzymujemy 100 m³, z czego połowa należy do zwykłych ścieków kanałowych, druga zaś składa się z odpływowych wód różnych laboratoryów.

W pierwszym wypadku, tj. przy 30 m³ ilości odpływowych wód i przy całej objętości trzech komór gnilnych 305 m³, woda przepływa przez nich w przeciągu 240 godzin, przytem na pierwszą komorę zbiornika wypada 120 godzin, na drugą i trzecią 60 godzin.

Wysokość tego cylindra wynosi 3.0 m, średnica wewnętrzna 0,53 m, a więc objętość równa się 0,66 m^3. Wieża utleniająca do $^3/_4$ swojej objętości wypełniona jest koksem o różnej grubości kawałków, w warstwach, których wielkość wzrasta ku górze (5–15 m/m, 30—50 m/m, 50–70 m/m).

Woda ściekowa rozlewa się po powierzchni koksu za pomocą koła Segnera, ponieważ naturalna pochyłość terenu tworzy różnicę poziomów wody w zbiorniku gnilnem a powierzchnią koksu w wieży wynoszącą 1 metr.

Żeby ułatwić dostęp tlenu do całej objętości materyału napełniającego wieżę utleniającą, w ścianach jej pozostawiono okrągłe otwory, przez które przeprowadzono poziomo ułożone promienisto, podziurkowane kamionkowe rury, łączące otwory w ścianie wieży z przestrzenią wewnętrzną środkowego cylindra. Nad wieżą znajduje się komin, wyciągający zepsute powietrze na zewnątrz. Woda ściekowa, przenikając przez całą grubość koksu, napełniającego wieżę, pozostawia na zewnętrznej powierzchni i w jego porach ciała organiczne w niej zawarte. Te ostatnie pod wpływem drobnoustrojów tlenowych przetwarzają się na związki mineralne. Przepłynąwszy przez wieżę, woda zbiera się na dnie jej i stąd za pomocą przepołowionych, kamionkowych rur rozlewa się na powierzchni warstwy koksu, napełniającego drugi filtr grubość tej warstwy koksu wynosi 0,8 m, długość i szerokość zaś równa się 6,5 m.

Po przejściu przez drugi filtr, woda przenika do komory kontrolnej, skąd ścieka na zewnątrz do rowu.

Ilość wód ściekowych, dostających się do oczyszczalni jest zmienną i zależy od obecności słuchaczów. W czasie, kiedy nie odbywają się wykłady ilość wód jest nie wielka, ponieważ na obszarze zabudowań techniki mieszka około 300 ludzi; jeżeli liczyć na każdego mieszkańca 100 litrów wody dziennie, to ogólna ilość wody wynosić będzie 30.000 litrów, którą to ciecz ze względu na składniki swoje, zaliczyć trzeba do zwykłych ścieków domowych.

W czasie zaś odbywania się wykładów na technice ilość wód naturalnie znacznie zwrasta, ponieważ na wykłady uczęszcza około 2000 słuchaczów; licząc na każdego z nich po 50 litrów zanieczyszczonej wody dziennie, otrzymujemy 100 m^3, z czego połowa należy do zwykłych ścieków kanałowych, druga zaś składa się z odpływów z różnych laboratoryów.

W pierwszym wypadku, tj. przy 30 m^3 ilości odpływowych wód, i przy całej objętości trzech komór gnilnych 305 m^3, woda przepływa przez nich w przeciągu 240 godzin, przy czem na pierwszą komorę zbiornika wypada 120 godzin, na drugą i trzecią 60 godzin.

Przy objętości koksu napełniającego wieżę utleniającą około 75 m³ wypada na 1 m³ koksu przy nieobecności słuchaczów techniki $\frac{30}{75} = 0{,}4$ m³ wody, w przeciwnym razie $\frac{130}{75} = 1{,}73$ m³ wody.

Koszt budowy całej oczyszczalni wyniósł 10.000 rubli, wliczając w to wydatki na urządzenie głównego kanału odpływowego (1200 rubli) i budynku z cegiel (2000 rubli); kierownikiem budowy był architekt politechniki p. W. Obremski.

Nad sprawnością oczyszczalni przeprowadził badania chemiczne p. Kirkor, których wyniki ogłoszone w czasopiśmie „Wiestnik sacharnoj promyszlennosti" tutaj podaję.*)

Autor ten przeprowadził badania swe w r. 1906, wkrótce po puszczeniu w ruch oczyszczalni.

Badania te dotyczyły:

I. Składu wody, dostającej się do oczyszczalni biologicznej;

II. użyteczności oczyszczania z początkiem czynności zakładu i w czasie późniejszym;

III. wpływu wód odpływowych z laboratoryów na działalność oczyszczalni;

IV. zmiany składu wody w drodze przez poszczególne komory gnilne, przez wieżę utleniającą i filtr;

V. ogólnego efektu oczyszczania wód, otrzymanego za pomocą sposobu biologicznego.

Miejsca pobrania prób oznaczone są na rysunkach cyframi od I. do XI.

Przed poddaniem analizie chemicznej, próby ulegały dwu godzinnemu osadzaniu się, a następnie wodę ostrożnie zlewano, wskutek czego pozbawiona ona była już grubszych i łatwo opadających na dno składników.

Przytaczam tutaj część danych uzyskanych przez Kirkora (p. tabl. IV., VI. i VII.).

Daty te pouczają nas dostatecznie o przeciętnym składzie wód ściekowych w miarę przepływania tychże przez poszczególne części oczyszczalni.

Z tablicy IV. wynika, że średni skład wody ściekowej surowej, której próba pobraną była przed zbiornikiem gnilnym (z punktu I.) przedstawia się w następujących cyfrach:

---

*) Wiadomomości przemysłu cukrowniczego. Kijów. 1907 r. Kirkor »O sposobach oczistki stocznych wod woobszcze i w czastnosti o biologiczeskoj oczistkie stocznych wod pri Kijewskom politechniczeskom institutie«.

Tablica IV.

Nr.	Czas brania prób	Miejsce brania prób	W miligram. na jeden litr wody										
			Pozostałość sucha	Utrata przy wyżarzeniu	Pozostałość po wyżarzeniu	Chloru	Utleniania w miligr. tlenu	Azotu w postaci					
								Kwasu azotawego	Kwasu azotowego	Amoniaku wolnego	Amoniaku albuminoidowego	Połączonego organicznie	Ogólnego
1	31/VIII.	1	1638,0	594,0	1044,0	90,0	76,60	0,55	0,0	36,4	14,0	29,0	67,2
4	8/IX.		806,0	436,0	370,0	56,0	99,5	0,37	0,0	42,6	12,9	23,5	68,3
19	21/XII.	„	1010,0	422,0	588,0	88,0	71,1	ślady		38,64	9,52	48,16	68,3
22	8/I.	„	612,0	402,0	210,0	64,0	84,0	0,0	0,0	34,16	15,56	34,72	65,5
25	18 I.	„	542,0	232,0	310,0	102,0	60,0	0,0	0,0	52,6	9,52	34,7	80,1
28	8/II.	„	828,0	288,0	540,0	240,0	39,5	0,55	0,0	35,3	4,48	26,86	62,7

T a b l i c a VI.

Skład wody, wypływającej z trzeciej komory gnilnej.

Nr.	Czas brania prób	Miejsce brania prób	W miligram. na jeden litr wody										
			Pozostałość sucha	Utrata przy wyżarzeniu	Pozostałość po wyżarzeniu	Chloru	Utleniania w miligr. tlenu	Azotu w postaci					
								Kwasu azotawego	Kwasu azotowego	Amoniaku wolnego	Amoniaku albuminoidowego	Połączonego organicznie	Ogólnego
2	31/VII.	VII.	536,0	150,0	386,0	35,0	31,88	0,0	0,0	30,8	5,6	20,7	52,7
5	8/IX	„	496,0	204,0	292,0	74,0	30,0	0,0	0,0	42,0	3,36	15,7	57,1
8	22/IX.	„	710,0	258,0	452,0	125,0	50,0	0,0	0,0	62,7	7,30	32,5	99,1
11	12/X.	„	620,0	254,0	360,0	124,0	46,6	0,0	0,0	69,4	5,6	18,0	95,2
14	15/XI.	„	474,0	180,0	294,0	89,0	46,6	0,0	0,0	44,8	4,48	17,9	62,7
17	4/XII.	„	474,0	218,8	256,0	83,0	41,0	0,0	0,0	50,4	6,75	19,0	64,4
20	21/XII.	„	486,0	246,0	240,0	100,0	47,6	0,0	0,0	63,28	4,48	26,32	77,3
23	8 I.	„	380,0	182,0	198,0	43,0	42,0	0,0	0,0	33,0	7,28	11,20	45,36
26	18/I.	„	438,0	203,0	235,0	75,0	38,7	0,0	0,0	48,7	3,92	17,9	57,1

T a b l i c a VII.

Nr.	Czas brania prób	Miejsce brania prób	W miligram. na jeden litr wody											
			Pozostałość sucha	Utrata przy wyżarzeniu	Pozostałość po wyżarzeniu	Chloru	Utleniania w miligr. tlenu	Azotu w postaci						
								Kwasu azotawego	Kwasu azotowego	Amoniaku wolnego	Amoniaku albuminoidowego	Połączonego organicznie	Ogólnego	
3	31/VIII.	XI.	710,0	200,0	510,0	54,0	31,8	ś l a d y		28,0	5,6	17,8	47,6	
6	8/IX.	„	474,0	166,0	308,0	80,0	23,7	0,18	0,0	34,1	2,8	20,2	53,2	
9	22/IX.	„	656,0	204,0	452,0	124,0	35,5	0,15	0,0	57,1	6,1	24,1	80,1	
12	12/X.	„	534,0	230,0	304,0	127,0	27,7	0,0	0,0	63,3	3,9	16,2	82,3	
15	15/XI.	„	444,0	142,0	302,0	80,0	23,7	1,10	7,52	31,32	0,56	12,9	51,5	
18	4/XII.	„	441,0	176,0	265,0	85,0	26,0	1,38	6,56	37,0	2,80	13,4	55,4	
21	21/XII.	„	422,0	170,0	252,0	60,0	38,7	1,10	2,07	30,8	3,92	25,2	61,6	
24	8/I.	„	372,0	162,0	210,0	42,0	19,0	2,95	7,42	15,1	44,8	6,72	35,3	
27	18/I.	„	478,0	228,0	250,0	70,0	23,7	3,25	7,67	28,0	2,80	13,4	52,3	
30	8/II.	„	506,0	194,0	312,0	105,0	18,6	0,37	8,64	43,7	2,24	22,4	62,7	

	pozostałości suchej . . .	906,0	miligr. w 1 litrze
	utrata przy wyżarzeniu .	395,7	„ „
	pozostałość po wyżarzeniu	510,3	„ „
	chloru	106,7	„ „
	utlenianie milgr. tlenu . .	71,78	„ „
Azotu w postaci.	kwasu azotawego . . .	0,24	„ „
	kwasu azotowego . . .	0,00	„ „
	amoniaku wolnego . . .	39,96	„ „
	amoniaku albuminoidowego	11,00	„ „
	organicznie połączonego .	32,82	„ „
	ogólnego	68,69	„ „

Tablica VI. przedstawia wyniki badania wód, wypływających z trzeciej komory zbiornika gnilnego (miejsce brania prób VII).

Z tych dat tabelarycznych widać, że skład średni wód po wyjściu z zbiornika gnilnego przedstawia się następująco:

	pozostałości suchej . . .	512,7	miligr. w 1 litrze
	utrata przy wyżarzaniu .	210,6	„ „
	pozostałość po wyżarzeniu	302,1	„ „
	chloru	83,1	„ „
	utlenianie milgr tlenu . .	41,6	„ „
Azotu w postaci	kwasu azotawego . . .	0,0	„ „
	kwasu azotowego . . .	0,0	„ „
	amoniaku wolnego . . .	49,46	„ „
	amoniaku albuminoidowego	5,42	„ „
	organicznie połączonego .	19,90	„ „
	ogólnego	67,88	„ „

Porównując te dane z cyframi wyrażającymi skład wody ściekowej surowej, możemy dostatecznie wyrobić sobie pojęcie o działaniu beztlenówców (anaerobów) w zbiorniku gnilnym, a mianowicie: woda ze zbiornika gnilnego zawiera m n i e j pozostałości suchej o 392,5 mlgr. (43 %), utrata przy wyżarzeniu mniej o 185,1 mg. (46,7 %), pozostałości po wyżarzeniu o 208,2 mg. (40,8 %), chloru o 23,6 mg. (22,1 %), dla utleniania 30,18 mg. tlenu (42,7 %), azotu albuminoidowego 5,58 (50,9 %), azotu organicznie połączonego 12,9 mg. (39,3 %) i w ogóle związanego azotu mniej na 0,82 mg. (1,2 %), ilość zaś amoniaku wolnego zwiększa się o 9,46 mg. (23,6 %). Po wyjściu z fitra utleniającego (punkt brania prób VII), woda według badania miała następujący skład (Tabl. VII).

pozostałość sucha . . .	503,7	miligr. w 1 litrze
utrata przy wyżarzeniu .	187,2	„ „
pozostałość po wyżarzaniu	316,5	„ „
chloru	82,7	„ „
utlnienie w miligr. tlenu .	26,86	„ „

Azot w postaci	kwasu azotawego . . .	1,01	miligr. w 1 litrze
	kwasu azotowego . . .	3,99	„ „
	amoniaku wolnego . . .	36,80	„ „
	amoniaku albuminoidowego	3,52	„ „
	organicznie połączonego .	17,20	„ „
	ogólnego	58,20	„ „

Z porównania owych wyników badania ze składem wody surowej (próba punkt I.) wynika że dzięki działaniu drobnoustrojów beztlenowych i tlenowych odbywają się w wodzie ściekowej następujące zmiany:

woda traci w oczyszczalni biologicznej pozostałości suchej 402,3 milgr. (44,4%), przytem utrata przy wyżarzeniu zmniejsza się o 280,5 mg. (52,7%), pozostałość po wyważeniu o 193,8 mg. (38,0%), ilość chloru o 24,0 mg. (22,5%), utlenianie o 44,92 mg. tlen (62,7%), ilość amoniaku wolnego o 3,2 mg. (8%). azotu albuminoidowego o 7,5 mg. (68,2%) azotu połączonego organicznie o 15,6 mg. (47.5%) i ogólna ilość połączonego azotu zmniejsza się o 10,5 mg. (15,3%) na litr.

Porównując efekt oczyszczania, uzyskany w biologicznej oczyszczalni kijowskiej politechniki, z wynikami osiągniętymi w zakładach podobnych w niektórych miastach zachodniej Europy, dochodzi Kirkor do wniosku, że pod względem sprawności oczyszczalnia kijowska ustępuje znacznie tym ostatnim.

I tak według doświadczeń angielskich badaczy woda ściekowa ulegając pracy drobnoustrojów w biologicznych oczyszczalniach angielskich traci średnio: amoniaku wolnego 74,1%, albuminoidowego 77% a co do utleniania 83,1%, zaś w oczyszczalnie kijowskiej woda traci średnio amoniaku wolnego tylko 8%, albuminoidowego 68,2% i co do utlenienia 62,7%.

Przyczynę otrzymanych różnic upatruje autor w odmiennej metodzie badania stosowanej przez badaczy angielskich. Ci ostatni mianowicie brali do badania wodę z całą zawartością substancyi zawieszonej w niej. Podczas gdy autor robił badania z wodą wolną od grubszych i cięższych składników. Oprócz tego trzeba dodać, że w początkach działalności oczyszczalni do pierwszych dni października koło Segnera nie było należycie ustawione, więc ciecz nie rozlewała się jednostajnie po powierzchni koksu w utleniającej wieży, tak samo z początku w nie dość jednostajny sposób rozlewała się woda na powierzchni drugiego filtru po wyjściu z wieży. Po usunięciu tych wad efekt oczyszczenia powiększył się.

Nadmienić równie trzeba, że woda ściekowa, po przejściu przez oczyszczalnię biologiczną może jeszcze zawierać w sobie drobnoustroje. Jeżeli więc zachodzi ta obawa, np. przy odpływach szpitalnych lub też w czasie epidemii, wówczas należy przeprowadzić od-

każanie dodatkowe ścieków przed wpuszczeniem ich do rzek lub strumieni otwartych.

Jako środek dezynfekcyjny poleca się chlorcalcium w stosunku 1:5000 — 1:10000.

SPRAWOZDANIA I STRESZCZENIA.

Odkażanie.

F. Ballner. **Odkażanie książek, druków itp. zapomocą wilgotnego, gorącego powietrza.** *(Z zakładu hygieny Uniw. w Insbruku. — Nakładem Fr. Deuticke Wiedeń 1907.*

Kwęstyę odkażania druków i książek, którą tylokrotnie już poruszano a dotychczas należycie rozwiązać nie zdołano, stara się autor wyświetlić przy pomocy wyników swych badań. Przedstawiwszy przegląd doświadczeń nad odkażającą siłą wilgotnego, gorącego powietrza, tudzież literatury w tym kierunku, dalej metodyki badań i systematycznych doświadczeń nad wartością środków odkażających, wreszcie najrozmaitszych metod odkażania książek (zapomocą formaldehydu, pary wodnej i gorącego suchego powietrza) skreśla autor swój sposób odkażania książek, który polega na kombinacyi gorącego powietrza z rozmaitymi stopniami wilgoci. Długim szeregiem wyników doświadczeń przedstawionych w tabelkach, mógł autor wykazać, że książki tym sposobem odkażane w zupełności nie podlegają uszkodzaniu. Przy zastosowaniu gorącego powietrza jako środka odkażającego chcąc osiągnąć całkiem pewny skutek, niezbędną jest rzeczą tak uregulować dopływ wilgoci w termostacie by nie przekraczała granicy 40%. Jako naczynia do odkażania użył metalowej szafki o ścianach podwójnych z filcową okładką zewnętrzną; — między ściany wlewa się wodę, szafkę zaś zamyka się podwójnemi drzwiczkami tak jak termostat. Ogrzewa się płomieniem gazu, który wodę między ścianami utrzymuje w temperaturze wrzenia. Do oznaczenia wilgoci bardzo dobrze nadaje się zwykły hygrometr włosowy, który wprost procentowo podaje wartość wilgotności względnej. Zawartość wilgoci reguluje się za pomocą wody, która kroplami spada ze sączka zwilżając bibułę do sączenia znajdującą się w naczyńku na dnie szafki. Od samego początku trwania odkażania, po umieszczeniu książek należy troskliwie utrzymywać 40% wilgoci t. z. minimalną jej ilość.

Czas wyjaławiania przy 40% wilgoci trwa 5 godzin, przy 60% — 3 godziny. Z uwagi, że gorące powietrze zwolna tylko wnika do wnętrza książek, początek wyjaławiania liczyć należy dopiero w 2 godziny po włożeniu ksiązek do szafki, względnie po osiągnięciu ciepłoty 95°.

W końcu podnosi autor, że wszystkie książki pochodzące z wypożyczalń publicznych bilbliotek ludowych i szkolnych itd. które rozchodząc się na wszystkie strony temsamem uchylają się kontroli, uważać należy za podejrzane i temsamem poddawać je należy odkażaniu.

Prócz gruźlicy, w grę wchodzi tutaj także błonica, płonica, dur, róża, wysypki ostre, kur i wietrzna ospa. Z tem wszystkiem należałoby czytającą publiczność pouczyć a książkę każdą zaopatrzyć w przepis, jak należy obchodzić się z książką, utrzymywać ją czysto itd.

Findel. **Odkażanie książek, wojskowych rynsztunków, futer itp. zapomocą gorącego powietrza.** *(Zeitsch. f. Hyg. Bd. 57).*

Już dawniej wykazał Mosebach, że powietrze ogrzane w cieplarni do 75 lub 80^0 wystarcza, by po 16—24 godzinnem działaniu odkazić książki i akta t. zn. zniszczyć zaschnięte na kartkach groźne chorobotwórcze bakterye jak ziarniaki ropne, prątki błonicy lub duru itp. — nie uszkadzając książki. — Autor jest również tego zdania że ważną jest względna wilgoć, którą utrzymywać należy w granicy około 30$^0/_0$ najwyżej. Wykazał także, że w ten sposób zniszczyć można w przeciągu 24-rech godzin prątki gruźlicze zaschnięte w plwocinie na kartkach książki, w 48-miu zaś godzinach giną prątki ukryte we wnętrzu najgrubszych ksiąg nagromadzonych jedne na drugie. Koniecznem jest tak długie działanie, gdyż gorące powietrze powoli tylko wnika do wnętrza książek. Szczególnie ważną jest tutaj rzeczą, że najdłuższe nawet działanie gorącego powietrza książek nie niszczy, co najwyżej pozostaje ledwo dostrzegalny ślad lekkiego zażółknienia papieru. Skóra zupełnie nie kruszeje nie twardnieje ani nie zbiega się co ma znaczną wyższość nad doświadczeniami Schumburga, który działał 1-ną godzinę w 100^0 przy 55—65$^0/_0$ wilgoci lub Ballnera, który doświadczenie wykonał przy 90^0 obok 60$^0/_0$ wilgoci w czasie 5 ciu godzin, wobec czego skóra z powodu niedostatecznego stopnia wilgoci stawała się suchą i kruchą.

Sposób odkażania, który podaje autor, z dobrym skutkiem zastosować można dla wojskowego rynsztunku skórzanego jak np. hełmy, czapki, rękawiczki, obówie, spodnie do konnej jazdy, rapcie, rzemienie itp. prócz tego futra, gumowe wyroby, zabawki, szczotki itd.

Walter Ernst. **Doświadczenia nad „festoformem“** (preparat mydlano-formaldehydowy). *(Hyg. Rundschau Nr. 5, 1908).*

Wyniki doćwiadczeń, które przeprowadził autor nad festoforem, jako środkiem odkażającym, zgadzają się zupełnie z wynikami badań Szymańskiego. — Badania porównawcze co do siły bakteryobójczej i wstrzymującej rozwój drobnoustrojów wykonane z festoformem i formaliną dowiodły, że festoform w rozczynie wodnym co najmniej równe formalinie posiada własności bakteryobójcze i wstrzymującą rozwój zarodników.

Przez odprowadzanie festoformu w miernej ilości razem z wodą, osiągnąć można bez osobnych aparatów prawie tesame wyniki działania, jak zapomocą aparatów Flügge'go.

M. Beck. **Przyczynek do kwestyi odkażania naczyń do jedzenia i picia.** *(Centralbl. für Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41.).*

Ponieważ używamy do odkażania naczyń do jedzenia i picia rozczyn sody nie działa dostatecznie poniżej 50^0, utrzymanie zaś stałe tej ciepłoty sprawia w praktyce wiele trudności, starał się autor między odkażającymi środkami wyszukać taki, któryby mógł na zimno wyjałowić łyżki, widelce, szklanki itp. przedmioty. W doświadczeniach tych posługiwał się czystemi hodowlami złotego gronkowca, a nie mniej i mieszaniną gronkowców w gruźliczej plwocinie. W ten sposób zakażone przedmioty wkładano na $^1/_4$ do 1 godziny do odkażającego płynu a następnie zobojętniono je odpowiednim płynem. Badano formaldehyd, septoform, mydło formaldehydowe, kresol, ług potasowy, 10$^0/_0$ ług sodowy, ałun, siarkan miedzi, kwas borowy, boraks, nadmanganiam potasu, wodę utlenioną, kwas octowy i 60$^0/_0$ wyskok. Największa liczba tych środków w tem rozcieńczeniu okazała się bezskuteczną; preparatów formalde-

hydowych i krezotowych nie można używać choćby dla samej ich woni. Najlepszym jeszcze środkiem okazał się wyskok 60% gdyż po $^1/_4$ godzinnem działaniu zniszczył gronkowce, po $^1/_2$ godzinnem zaś prątki gruźlicy; środek ten poleca też autor do odkażania naczyń służących do jedzenia i picia, z nadmienieniem, że ze względów oszczędnościowych również dobrze zastosować można 90—94% denaturowany spirytus do palenia.

***V. Grimm,* Badania nad wygubieniem bakteryi w fizyologicznym roztworze soli kuchennej i w mleku podczas gotowania przy obniżonem ciśnieniu.** *(Hyg. Rundschau Nr. 5. 1908).*

Podczas gotowania przy obniżonem ciśnieniu giną prątki daleko szybciej aniżeli przy równie długiem ogrzewaniu, bez wrzenia, w tejsamej ciepłocie i przy zwykłem ciśnieniu. Tożsamo da się zastosować i do mleka; trzygodzinne jednakowoż gotowanie przy 52° nie zniszczyło ani prątka kwasu mlekowego, ani duru.

***E. Huhs.* O odkażających malowaniach ścian ze szczególnem uwzględnieniem witraliny.** *(Zeitschr. f. Hyg. Bd. 56).*

Już Jacobitz i Rabinowitsch wykazali, że malowanie ścian nowemi farbami porcelanowo-emaliowemi i farbami »Zonka« posiada znaczną wartość odkażającą, a pierwszy z nich zbadał, że nawet po upływie roku farby te zachowują, lubo nieco zmniejszoną ową własność odkażającą.

Autor skreśla cały szereg doświadczeń nad dawnemi i nowemi »Vitralpef B« i »Vitralin« farbami porcelanowo-emaliowemi, używanemi do malowania ścian w bakteryologicznej pracowni kolejowego szpitalu w Stadtwald okok Melsungen.

Nad własnością bakteryobójczą wobec Bac. prodigiosus, gronkowca złocistego i gruźliczej plwociny poczyniono próby zaraz po wyschnięciu ściany, w 7 tygodni, 3 miesiące i rok później. Bac. prodigiosus, który na świeżej powłoce farby ginie w 4-ch godzinach, po upływie roku ginął w tejże powłoce dopiero po 3—4 dniach, gronkowiec złocisty ulegał zabiciu na świeżo pomalowanej ścianie po 6–9 godzinach, po upływie roku natomiast czas potrzebny do zabicia tegoż zarazka na owej powłoce wynosił 6–7 dni, zaś dla gruźliczej plwociny czas odkażania z 3–5 dni przedłużył się na 8 dni po upływie tegoż czasu. Vitralilina już od początku wykazywała silniejsze działanie odkażające i w biegu czasu utraciła z niego mniej aniżeli »Vitralpef«. Malowanie ścian Vitraliną posiada jeszcze i tą nad innemi farbami wyższość, że nie pęka, jest odporniejszą na mechaniczne uszkodzenia i znosi bardzo dobrze zmywanie szarem mydłem i odkażanie formaliną.

***E. Manoilow.* O działaniu soli niklowych na drobnoustroje.** *(Centrlbl. f. Bakt. Abt II. Bd. 18.)*

Autor podaje dłuższy przegląd najważniejszych prac które poczyniono dotychczas nad toksycznem działaniem metali i ich soli, a z kolei rzeczy przedstawia i swe własne doświadczenia nad solami niklowemi. Zastosowywał kwaśny $NiCl_2$ jak niemniej i obojętną podwójną sól Heldt'a w doświadczeniach swych nad pleśniami i bakteryami gnilnemi i chorobotwórczemi co do odkażających i wstrzymujących rozwój własności tychże soli. Działanie na poszczególne rodzaje drobrobnoustrojów było rozmaite; najodporniejszym przedewszystkiem przeciw obojętnej soli okazał się prątek okrężnicy (Bac. coli comm.).

Streszczając swe wywody podaje autor, że sole niklowe daleko mniej zabójczo działają na drobnoustroje, aniżeli miedź i inne metale.

H. Trautmann. **Odkażanie mieszkań przy gruźlicy.** *(Zeitschr. f. Tuberkulose Bd. 10.).*

Wychodząc z zasady, że odkażanie mieszkań jest jednem tylko ogniwem w długim łańcuchu wysiłków naszych w walce z gruźlicą, wypowiada autor swe zdanie co do sposobu odkażania mieszkań zapomocą formaldehydu który to sposób podał Flünge i inni badacze.

Z całego szeregu kontrolnych dświadczeń których wiarogodny protokół przedstawia, wynika, że w praktyce wcale dobre wyniki osiągnąć można, jeżeli tylko personal zakładu dla odkażania trzyma się przepisów.

Z powodu pyłu i brudu, który w znacznej ilości znajduje się w mieszkaniach ludzi ubogich i niechlujnych, a z powodu którego pary formaldehydu nie wszędzie mogą wniknąć poleca autor, aby w interesie dokładnego oczyszczenia a temsamem i zdrowia pracujących ludzi, każdy większy zakład dla odkażania posiadał w przyszłości jeden lub więcej przyrządów do zbierania pyłu a nawet przyrząd do czyszczenia z zastosowaniem vacuum (próżni). W walce z gruźlicą wymagać należy by o każdym wypadku donoszono co pożądanem jest nietylko dla zebrania danych co do szerzenia się choroby, lecz głównie, celem stwierdzenia gdzie należy pospieszyć z pomocą lub pouczeniem, szczególniej zaś tam gdzie koniecznie należałoby przeprowadzić odkażanie mieszkania w którem zaszedł wypadek śmierci z powodu gruźlicy.

Jako najjaskrawszy przykład obowiązku donoszenia o przypadkach gruźlicy przedstawia autor Norwegów, u których praktykuje się ten system od trzech lat z dobrymi wynikami. *S. G.*

XIV. Międzynarodowy kongres dla hygieny i demografii w Berlinie 1907.

IV. Hygiena pracy zawodowej i ochrona klas roboczych.

„Choroba zawodowa robotników zatrudnionych w kesonach“.

Silberstern z Wiednia. Robotnicy zatrudnieni w kesonach wykazują wysoki odsetek chorobowości, niezdolności do pracy i śmiertelności. Typowe schorzenia występujące po pracy u robotników zatrudnionych w powietrzu o wysokim ciśnieniu (choroba kesonowa, chor. nurków) należy uważać za t. zw. *aeremię* (przesycenie krwi powietrzem). Zjawisko to jest spowodowane dostaniem się (absorpcyą) do krwi i cieczy tkankowych gazów pod wysokiem ciśnieniem (w szczególności azotu), które następnie przy obniżeniu ciśnienia w postaci baniek wydzielone zostają. Podrzędnego znaczenia dla chorobowości są schorzenia błony bębenkowej i ucha środkowego występujące w czasie zbyt szybko podnoszącego się ciśnienia. Aeremia spowodować może w różnych obszarach układu krwionośnego nagłe, burzliwe, często przelotne a niekiedy groźne dla życia zaburzenia. Najważniejsze postacie chorobowe są: zatory powietrza w obrębie małego krążenia, wskutek niedokrwienia powstałe porażenia rdzenia, zjawiska choroby Méniéra, bóle mięśniowa i stawowe. Wprowadzenie robotników dotkniętych chorobą kesonową do przestrzeni z zagęszczonem powietrzem, „rekompresyą“ może częstokroć zapobiedz wypadkom śmierci względnie niezdolności do pracy spowodowanym aeremią. Niezbędne zastrzeżenie stanowi dość wczesne zastosowania tego środka, a zatem uwzględniając okres między zakończeniem pracy, a wybuchem choroby — pomieszczenie robotników pracujących w zgęszczonem powietrzu blisko miejsca pracy, oraz przygotowania komory rekompresyjnej z przyrządami do inhalacyi tlenu.

Częstość i stopień schorzenia wynikającego z działania zgęszczonego po-

wietrza u robotników zatrudnionych w kesonach zależą w pierwszym rzędzie od wysokości ciśnienia i szybkości jego spadku. Aeremia zauważyć się niedaje, jeśli ciśnienie powietrza przynajmniej w dwójnasób nie jest wzmożone. Rozmaite czynniki dla zdrowia niekorzystne potęgują niebezpieczeństwo schorzenia, jakoto zepsute powietrze, nagła zmiana ciepłoty, gwałtowne wahania ciśnienia, oraz zbyt długi czas pracy przy znacznie podwyższonem ciśnieniu.

Dosyć powolna, równomierna dekompresya jest najlepszym środkiem za pobiegawczym przeciw aeremii. Wymagany minimalnie winien być okres 1 ½ minuty przy spadku ciśnienia o 0·1 atmosfery.

Chorobowość robotników pracujących w zgęszczonym powietrzu jest miarą zapobiegawczą. Zaprowadzenie stałej służby z łożonej z lekarzy niazawisłych od przedsiębiorstwa budowlanego, którzyby fizycznie niezdolnych ludzi wykluczali od pracy w zgęszczonym powietrzu, jakoteż każdy wypadek schorzenia zgłaszali bezzwłocznie, jest rzeczą niezbędną wszędzie tam, gdzie się odbywa praca przy ciśnieniu powyżej 1·5 atmosf. chociażby z tego powodu, ażeby dostarczyć danych statystycznych co do chorobowości w tych warunkach, oraz umożliwić władzy wczesne uchylenie możliwości ciężkich schorzeń.

Wystawieni na wielkie, oraz uchylić się dające niebezpieczeństwa, winni korzystać z ustawowo przeprowadzonej ochrony na wzór holandzkich »Caissonwet«.

Schrötter z Wiednia (Hygiena robotników zatrudnionych w kesonach)

Mało znamy schorzeń, których przyczyna z taką dokładnością poznanaby była, jak przy t. zw. chorobie kesonowej; nawet pojedyncze objawy tejże dadzą się przyczynowo wyjaśnić. Zarówno doświadczenia kliniczne (wypadki śmiertelne) jak również badania doświadczalne ostatnich lat potwierdziły w zupełności teoryę gazową P. Berta.

Przypadłości chorobowe są wynikiem nagłej dekompresyi, a mianowicie bezpośredniem następstwem wyzwolenia się azotu ze krwi wśród objawów zatorowych. Różne warunki jakoto „czas trwania dekompresyi, niedostateczna wentylacya, znużenie ciała, indywidualność“ sprzyja wystąpieniu objawów chorobowych. Poznanie tych wszystkich przyczyn pozwala z wielką dokładnością stosować odnośne zabiegi zapobiegawcze. Punktem ciężkości tych ostatnich jest dostatecznie długa dekompresya — jest ona najważniejszym wymogiem.

Jak to dane z obliczań teoretycznych jakoteż doświadczeń na zwierzętach wynikające wykazują, można dekompresyę uważać wówczas za nieszkodliwą, jeśli spadek ciśnienia odbywa się z szybkością co najwyżej 2 minut o $^1/_{10}$ atmosf. i to równomiernie.

W praktyce winna dekompresya przy zastosowaniu powietrza wtłaczanego odbywać się bez wyjątku w ten sposób, żeby

przy zwyżce ciśnienia o 1 atm. dla każdej 0·1 atm. wyniósł spadek ciśń. 1 minutę

przy zwyżce ciśnienia o 2·5 atm. dla każdej 0·1 atm. wyniósł spadek ciśń. 1 ½ minuty najmniej

przy zwyżce ciśnienia o 3 atm. dla każdej 0·1 atm. wyniósł spadek ciśń. 2 minuty najmniej.

Czas trwania dekompresyi winien przeto wynosić:

dla	0·5	atm.	zwyżki ciśnienia	5 minut
„	1·0	„	„ „	10 „
„	1·5	„	„ „	23 „
„	2·0	„	„ „	30 „

dla 2·5 atm. zwyżki ciśnienia 38 minut
" 3·0 " " 60 "
" 3·5 " " 70 "

Regulacya kurków winna być tak urządzoną, ażeby dekompresya nie mogła być przyspieszoną przez niepowołaną rękę.

Szczególną uwagę zwrócić należy również na jakość powietrza, w komorze kesonu w czasie pracy, różne bowiem szkodliwe wpływy w tym kierunku, jakoto kwas węglowy, gazy trujące (siarkowodór, tlenek węgla) wysoka ciepłota, wilgotnoćć powietrza, mogą wystąpienie chorobowych objawów przyspieszyć. Należy przeto żądać odpowiedniej wentylacyi przy doprowadzeniu ochładzanego, suchego powietrza, a mianowicie około 50 m^3 na godzinę i głowę, jak również użycia światła elektrycznego.

W celu uchronienia przed wyczerpaniem fizycznem, które również wystąpieniu objawów chorobowych sprzyja, należy czas pobytu względnie pracy w zgęszczonym powietrzu miarkować. Aż do zwyżki ciźnienia 2 atm. winna odbywać się praca w 2 nawrotach 4-ro godzinnych, wliczając w to okres kompresyi i dekompresyi — a więc razem 8 godzin pracy w ciągu 24 godzin. Przy zwyżce ciśnienia 2—3·5 atmosf. winien czas pracy łącznie ze zgęszczaniem i zwalnianiem wynosić nie więcej niż 2 - 3 godzinne nawroty, a zatem ogółem 6 godzin w ciągu 24 godzin. Pomiędzy okresami pracy należy przestrzegać przerwy 8 godzin na spoczynek. Przy pracy w głębokości zwyż 20 m pożądane jest urządzenie windy osobowej. Śluza winna być łatwo dostępna. Do pracy w zgęszczonem powietrzu należy używać tylko osobników zupełnie zdrowych (szczeg. odnośnie do serca, płuc i naczyń krwionośnych); osoby tłuste i pełnokrwiste należy wykluczyć.

Przestrzeń śluzy osobowej winna wynosić co najmniej 0·5 m^3. W czasie dekompresyi należy dbać o wydatne przewietrzanie śluży.

Pogłębienie oddychania i przyspieszenie krążenia (ruch ciała) sprzyjają pozbycie się gazu z ustroju. Dopływ powietrza winien się odbywać przy możliwie stałem ciśnieniu. Każda rura doprowadzająca powietrze winna być zaopatrzoną w atomatyczny wentyl, która się zamyka z chwilą gdy ciśnienie na obwodzie z jakiegokolwiek powodu się obniży. Pompy rezerwowe nalezy mieć w pogotowiu.

Przy pracach z zastosowaniem ciśnienia ze zwyżką ponad 1·5 atm., należy ustanowić nadzór urzędowo-lekarski. Zagęszczanie wreszcie czyli kompresyę należy tak umiarkować, ażeby nie spowodować uszkodzeń pewnych narządów (słuchowego). Właściwa atoli choroba kesonowa w ścisłem znaczeniu wywołana bywa wyłącznie przez nieodpowiednie zwolnienie, za szybką dekompresyę.

Byłoby rzeczą pożądaną, ażeby przytoczone wywody zostały ściśle sformułowane i jako uchwała sekcyi IV. Kongresu wniesione do rządów różnych państw celem ustawowego przeprowadzenia.

Langloris z Paryża, omawia w tym samym duchu dotyczący temat.

„*Podniesienie hygieny klas roboczych przez ubezpieczenie na wypadek niezdolności do pracy*".

Glibert z Brukseli, *Bielefeldt* z Lubeki, *Korref*, *Fuster* z Paryża. Zapomogi pieniężne przyznawane w różnej formie skutkiem ubezpieczenia na wypadek niezdolności do pracy, zabezpieczają rodzinie robotnika, przy uszczupleniu względnie niemożności zarobkowania żywiciela, środki niezbędne do życia.

Zabiegi lecznicze ubezpieczeń na wypadek niezdolności do pracy zmierzają i doprowadzają w zadowalniających rozmiarach do utrzymania lub przywrócenia zdolności do zarobkowania i zdrowia robotnika.

Skutkiem wyleczenia chorych i niezdolnych do zarobkowania robotników uzyskuje rodzina, gmina, państwo, środki do podniesienia zdrowotności społecznej, a w szczególności dla zastosowania różnorodnych zarządzeń zapobiegawczych. Dzięki zapomogom, jakie przyznają ubezpieczenia na wypadek niezdolności do pracy w celu popierania prywatnych i publicznych urządzeń dla zachowania i podnoszenia zdrowotności społecznej, zapewnia rzeczowe traktowanie chorób, a co więcej przeciwdziała się powstawaniu i szerzeniu chorób. Dotyczy to w szczególności zapomóg udzielanych zakładom leczniczym różnego rodzaju, jako to dispensaryów gruźliczych, przytulisk, zakładów dla niezdolnych do pracy itp. Drogą tych urządzeń i przy pomocy pism popularnych i pouczeń krzewi się hygieniczne wskazania życiowe i zasady wśród najszerszyah warstw społeczeństwa.

Umieszczanie kapitałów ubezpieczeń na wypadek niezdolności do pracy w mieszkaniach dla robotników, które wymogom hygieny odpowiadają, stanowi najlepszą rękojmię zdrowia klas roboczych.

ODCZYTY:

Tollmann. „*O muzeach dla poprawy bytu robotników*".
Hanck. „*O manganiźmie*".
Teleky. „*O zgorzeli fosforowej*".
Kober. „*O mieszkaniach robotniczych*".
Poulligny. „*O mierzeniu wielkości wentylacyi*".
Brat. „*Znaczenie leczenia tlenem w hygienie przemysłowej*".

V. Zwalczanie chorób zakaźnych i pielęgnowanie chorych.

1. Badanie i ocena przyrządów do odkażania i środków odkażających.

Esmarch z Getyngi. Już powierzchowne opatrzenie przyrządów dozwala częstokroć ocenić działanie danych przyrządów odkażających (n. p. stosowne założenie termo- i manometrów, odpowiedni wyrób materyału, powierzchnia ogrzewana itp.). Badanie właściwej sprawności przyrządów odbywać się winno po wypełnieniu tychże. Jako warunek dokładnego odkażenia winno być wymagane działanie ciepłoty na dany przedmiot przez przeciąg 10 minut. Odpowiednimi wskaźnikami dla nasilenia ciepłoty są stopy metaliczne (aliaże) pomieszczone w odpowiednich paczkach próbnych. Biologicznych jednak prób nie należy nigdy zaniechać. Wreszcie miarodajnym czynnikiem dla odkażania jest stosowny dobór i wzorowe wyszkolenie służby.

Proskauer z Charlottenburgu. Dobór stosownych pożywek, które należy poddać ścisłej kontroli przed każdorazowem badaniem sprawności odkażania, jest czynnikiem pierwszorzędnej wagi. Jest nadto rzeczą niezbędną wykluczenie wszelkich czynników wstrzymujących rozwój danych drobnoustrojów na pożywkach przez użycie odpowiednich środków zobojętniających. Zachowanie się hodowli próbnych należy śledzić czas dłuższy 8—10 dni.

S. Rideal. (Jednolite ukształtowanie metodyki badania przyrządów i środków odkażających).

Zaleca zastosowanie »normalnej metody« dla określenia siły odkażającej danych przetworów, sposobem który opracował wspólnie z Walkerem w r. 1905 (Rideal-Walker test). Postępowanie to polega na porównaniu bakteryobójczego działania danego przetworu z rozcieńczonym roztworem kwasu karbolowego i uzyskania tą drogą cyfry wyrażającej nasilenie działania badanego środka.

Badanie polega na zadziałaniu środka odkażającego, jak również i kwasu karbolowego w różnych rozcieńczeniach, na jednakowe ilości tych samych hodo-

wli, przez ściśle określony pczeciąg czasu, w równych warunkach, oraz stosowaniu hodowli próbnych. Najsłabszy roztwór danego środka odkażającego, który w tych samych okresach czasu powoduje bakteryobójcze działanie równe danemu roztworowi kwasu karbolowego wyraża stosunek nazwany przez autorów »współczynnikiem kw. karbolowego«. Dzieląc cenę jednostki danego środka odkażającego przez cyfrę wyrażającą stopień jego działania uzyskujemy liczbę wyrażającą koszta jednostki odkażającej pracy tegoż przetworu. W szczegółach przeprowadza się badanie w sposób następujący:

Do 5 cm^3 mianowanego roztworu przetworu odkażającego w wodzie destylowanej dodaje się 5 kropli 24 godzinnej hodowli bulionowej prątka, o ciepłocie 37^0 C; po zmięszaniu płynu pobiera się przez 15 minut co $2^1/_2$ minuty próbki na hodowle próbne Te ostatnie pozostawia się co najmniej przez 48 godzin przy 37^0 w cieplarce. Na dodanie hodowli i pobranie hodowli próbnych liczy się po 30 sek. czasu. Sporządza się cztery równe rozcieńczenia przetworu odkażającego z dodatkiem tych samych ilości kultury i roztwór mianowany (kontrolny) kw. karbolowego również z dodatkiem tej samej ilości hodowli przy równych warunkach, wskutek czego wyniki nadają się bezwzględnie do porównania. Stosownie do potrzeby czas badania może rozszerzony i podzielony na okresy 5-minutowe; żadna jednak tabela nie jest zupełną, jeśli w pierwszej rubryce nie zawiera wyniku dodatniego w ostatniej ujemnego. Sprawność i nasilenie działania środka odkażającego wyraża się wielokrotnością działania kw. karbolowego, w takim roztworze, który ten sam efekt wykonuje — czyli słowy innymi, jeśli znajdziemy taki roztwór środka odkażającego, który ujawnia tę samą sprawność odkażającą, w normalny roztwór kwasu karbolowego, dzielimy pierwszy przez ostatni, uzyskując »współczynnik kw. karbolowego«.

Przytoczona tabelka wykazuje do jakiej dokładności badanie to doprowadzić się daje przy starannem wykonaniu:

Pr. durowy — 24 godzinna hodowla przy 37^0 C.
(ciepłota pokojowa 15—18^0 C).

Próba	roztwór	Czas działania środka odkażającego na hodowlę						Hodowla próbna	
		$2^1/_2$	5	$7^1/_2$	10	$12^1/_2$	15	Czas hodowania	ciepłota
		Minut							
Przetwór odkażający (cyllina)	1:1300	—	—	—	—	—		48 godz.	37^0 C
„	1:1400	+	—	—	—	—	—	„	„
„	1:1500	+	+	—	—	—	—	„	„
„	1:1600	+	+	+	—		—	„	„
kwas karbolowy (kontrola)	1:100	+	+	—	—	—	—	„	„

z tego oblicza się »współczynnik kw. karbolowego«: $\frac{1500}{100} = 15,0$

Celem poprawnego wykonania badania należy uwzględnić następujące wymogi:

1. Użyty roztwór kw. karbolowego winien być zawsze dnkładnie określony przez miareczkowanie bromem.

2. Jednolitość składników pożywki odgrywa ważną rolę, albowiem 2 różne gatunki mięsa mogą w niezwykle wysokim stopniu wpłynąć na wytrzymałość hodowli próbnych.

Zachowanie stałej ciepłoty przy wszelkich zabiegach dotyczących dodawania hodowli i pobierania prób jest niezbędne dla uzyskania pewnych wyników.

4. Wymagana jest bezwzględna jałowość nietylko wszelkich naczyń, próbek itp. lecz również i wody destylowanej do przyrządzania wszelkich roztworów.

Metoda ta stosowana w Anglii od 4 lat przez władze sanitarne okazała się nader użyteczną dając wyniki nadzwyczaj zgodne, tak że służy za podstawę dla oceny nowych środków odkażających wprowadzanych w handel.

KRONIKA.

Zaszczytne odznaczenia. W ostniej chwili już po dokonanym składzie zeszytu naszego pisma dowiadujemy się z radością, ż dwóch zasłużonych członków naszego Towarzystwa odznaczono zaszczytnie. Prof. Dr. Józef Szpilman, rektor Akademi weterynaryi, założyciel naszego pisma, kilkoletni jego redaktor, budzący zawsze życie w Towarzystwie naszem, zasłużony jego członek honorowy, otrzymał tytuł i charakter Radcy dworu. Praca rzetelna i sumienna na różnych polach, dodatnia wszędzie jego działalność, inicyatywa do stworzenia nowych rzeczy, dawanie im szczęśliwego początku, oto krótko przypomniane zasługi, które zjednały długoletniemu pracownikowi sympatye w naszych kołach, a zyskały uznanie w sferach kompetentnych, czego dowodem obecne odznaczenie. Imieniem Towarzystwa naszego na tem miejscu zasyłamy Radcy dworu serdeczne gratulacye. *Ad multos annos* pracuj dalej dla dobra i koło rozwoju Towarzystwa tak jak pracowałeś! o to prosimy. — Dr. Ferdynand Obtułowicz, lekarz powiatowy we Lwowie, członek Towarzystwa od dwóch lat pracowity prezes, pospółpracownik pisma naszego, nie zasklepiający się tylko w pracy sanitarnej w swoim powiecie lecz chętnie służący siłami dla dobra ogółu, odznaczony został w uznanie zasług krzyżem kawalerskim orderu Franciszka Józefa. Zasyłamy mu serdeczne gratulacye z prośbą o dalszą opiekę nad rozwojem Towarzystws i jego organu.

Projekty ustaw. Przed parlament austryacki wnosi Rząd projekt ustawy o chorobach zakaźnych ludzi, projekt ustawy o zwalczaniu pijaństwa oraz projekt o powszechnem ubezpieczeniu robotników.

Leki zakazane. Znowu jakiś Nagel z Brunszwiku zachwala środek leczniczy »Drachentod« na przepukliny. Ponieważ rozchodzi się tu o widoczne oszukańcze leczenie, Ministerstwo spraw wewn. poleciło władzom politycznym i wszystkim kompetentnym osobom przeciwdziałać ogłoszeniu i zastosowywaniu tego środka.

Reorganizacya miejskiej służby zdrowia. Fizykat lwowski wypracował i przedłożył Magistratowi projekt reorganizacyi m. służby zdrowia, o który zdawna dopominała się uporczywie Rada m. Lwowa.

Zakład czyszczenia miasta. Osobna komisya Rady miejskiej m. Lwowa omówiła projekt ustalenia organizacyi zakładu miejskiego czyszczenia miasta i postanowiła przeniesienie najszybsze żywego i martwego inwentarza, do tego celu służącego, do osobnej realności miejskiej. Jest to wskazane brakiem miej-

śca w dotychczasowym dworcu magistrackim przy ul. Zielonej, wskutek czego drogie i kosztowne przyrządy i wozy łatwo ulegać mogą niszczeniu a używanie ich natrafia nieraz na trudności.

Odroczenie załatwienia spraw sanitarnych. Z powodu odroczenia Sejmu musi czekać załatwienia do przyszłej sesyi wiele ważnych spraw sanitarnych, które były już zupełnie przygotowane, mianowicie: sprawa ustanowienia przy Wydziale krajowym osobnego organu dla spraw zdrojowisk i uzdrojowisk krajowych, pomocy dla przemysłu krajowego zdrojowego, reformy i zaprowadzenia ulepszeń sanitarnych dla chorych gruźliczych w szpitalach krajowych leczonych, sprawa dotacyi kursów uzupełniających dla akuszerek, budowy zakładu dla umysłowo chorych w Kobierzynie, sprawa zwalczania gruźlicy i zaprowadzenia stałych lekarzy szkolnych w szkołach średnich.

Nadzór środków spożywczych pochodzenia zwierzęcego. Okólnikiem z 9. listopada br. L. 145677/VII b wyjaśniło c. k. Namiestnictwo, że rządowi lekarze weterynaryjni powiatowi w myśl §. 2. ustawy o środkach spożywczych mają być uważani za organa kontrolne w razach wykonywania nadzoru co do środków spożywczych pochodzenia zwierzęcego.

Zakłady lecznicze i kąpielowe w Niemczech. Jako minimum żądań, postanowiono ze strony organów nadzorujących zakłady lecznicze i kąpielowe następujące warunki: 1. 2 pomieszczenia izolacyjne ze służącym lub pielęgniarką, 2. pomieszczenie izolowane dla zmarłych, 3. aparaty dezynfekcyjne, 4. dobrze przygotowany dezynfektor, 5. spluwaczki wszędzie, gdzie znajdują się chorzy, 6. pomoc lekarska, lekarstwa, lód dobry i dobra woda do picia. Rewizye będą dokonywane corocznie.

Nowe czasopisma. *Przegląd pedyatryczny* ukazał się w listopadzie br. — w sprawach redakcyjnych odnosić się należy do redaktora technicznego Prof. Dr. S. Ciechanowskiego, Kraków Wielopole 4, administracya: Kraków, Strzelecka szpital św. Ludwika, przedpłata roczna 4 ruble, 10 koron, 9 marek. Zeszyt pojedynczy 2 kor. 50 h.

Cancer — czasopismo miesięczne, poświęcone sprawie raka, pod redakcyą prof. Meyera wychodzi w Berlinie z polecenia Związku międzynarodowego dla badania raka.

Z Towarzystw.

Tow. hygieny praktycznej im. Bolesława Prusa zawiązało się w Warszawie w następujących celach: 1. udzielać wskazówek i ułatwień w utrzymywaniu czystości w mieszkaniach i warsztatach, 2. tworzyć tanie kąpiele i pralnie, 3. przygotowywać tanią hygieniczną odzież i sprzęty, 4. rozdawać bezpłatnie lub za małą opłatą hygieniczną odzież, bilety kąpielowe itp., 5. urządzać wystawy i konkursy hygieniczne, 6. udzielać wskazówek i ułatwiać racyonalne odżywianie się ludności, 7. popularyzować hygienę praktyczną (widowiska, wykłady, broszury itp.) — *Przy Tow. lek. w Łodzi* powstała sekcya pedyatryczna — odbyły się w niej wykłady między innymi wygłosili wykład Mogilnicki i Maszlanka pt. »Najnowsze badania w sprawie żywienia niemowląt«. — *Polskie Tow. okulistyczne* zawiązało się w Warszawie — prezesem obrano Dr. Br. Ziemińskiego. *W Tow. lek. w Poznaniu* referował Dr. Gantkowki rzecz o Zakopanem pod względem jego leczniczego znaczenia, a Dr. Brudnicki o zarazku cholerycznym. *W Tow. lekarzy pol. w Petersburgu* mówił Prof. Ziemacki o podniesieniu produkcyi krajowej wyrobów farmaceutycznych i lekarskich oraz szerszem rozpowszechnieniu wód mineralnych krajowych, do przeprowadzenia zaś poparcia tego przemysłu krajowego wyznaczono osobną komisyę.

Z I. Związkowej drukarni we Lwowie, ulica Lindego l. 4.